

ÄKTAexpress

Instruções de Funcionamento

Traduzido a partir do inglês



Página deixada intencionalmente em branco

Tabela de conteúdos

1	Introdução	5
1.1	Informações importantes para o utilizador	6
1.2	Informações de regulamentação	7
1.3	Instrumento	11
1.4	Software de controlo	14
1.5	Documentação do utilizador	14
2	Instruções de segurança	17
2.1	Precauções de segurança	17
2.2	Avisos	25
2.3	Procedimentos de emergência	27
2.4	Informações de reciclagem	28
3	Instalação	29
3.1	Requisitos da instalação	29
3.2	Transporte	30
3.3	Desembalar	31
3.4	Montagem	31
3.5	Conexões	33
3.6	Acessórios e peças sobressalentes	35
4	Funcionamento	36
4.1	Descrição geral do funcionamento	36
4.2	Iniciar o instrumento	37
4.3	Iniciar o sistema de controlo	38
4.4	Configurar um funcionamento	41
4.5	Preparativos antes do início	43
4.6	Realizar um funcionamento	47
4.7	Procedimentos depois de um funcionamento	52
5	Manutenção	54
5.1	Descrição geral	54
5.2	O programa de manutenção do utilizador	55
5.3	Limpeza	58
5.4	Manutenção do componente	59
5.5	Desmontar e montar componentes e consumíveis	59
5.6	Substituição de fusíveis	60
5.7	Calibragem	61
5.8	Armazenamento	61
6	Resolução de problemas	62
6.1	Problemas com a curva UV	62
6.2	Problemas com a curva de condutividade	63
6.3	Problemas com a curva da pressão	65

7	Informações de referência	66
7.1	Especificações	66
7.2	Resistência química	66
7.3	Recomendações para o sistema	70
7.4	Formulário de declaração de saúde e segurança	71
7.5	Informação para encomenda	73
Anexo A	Diagrama de conexão- Caminho do fluxo do líquido	74
Anexo B	Tubagem	77
Anexo C	Posições da coluna	79

1 Introdução

Objectivo das Instruções de Funcionamento

As *Instruções de funcionamento* fornecem-lhe as instruções necessárias para manusear o ÄKTApess de modo seguro.

Pré-requisitos

Para operar o ÄKTApess da forma pretendida, devem ser cumpridos os seguintes pré-requisitos:

- O utilizador deve possuir conhecimentos gerais sobre a forma como um computador e o sistema operativo Microsoft® Windows® funcionam.
 - O utilizador deverá entender os conceitos da cromatografia líquida.
 - O utilizador deverá ler e entender as Instruções de Segurança apresentadas neste manual.
 - O ÄKTApess e o software deverão ser instalados, configurados e calibrados de acordo com as Instruções de funcionamento.
-

Sobre este capítulo

Este capítulo contém informações importantes para o utilizador, uma descrição da utilização pretendida do ÄKTApess, informações de regulamentação, uma lista da documentação associada, definições de avisos de segurança, entre outros.

1 Introdução

1.1 Informações importantes para o utilizador

1.1 Informações importantes para o utilizador

Leia isto antes de operar o produto



Todos os utilizadores devem ler as *Instruções de Funcionamento* na íntegra antes de instalar, operar ou realizar a manutenção do produto.

Tenha sempre as *Instruções de Funcionamento* à mão quando operar o produto.

Não utilize o produto de outra forma para além da descrita na documentação do utilizador. Se o fizer, poderá expor-se a perigos que podem levar a danos pessoais e pode ainda danificar o equipamento.

Utilização pretendida

O ÄKTApres é um sistema de cromatografia líquida para processos de purificação automáticos em múltiplos passos. O sistema foi desenvolvido e optimizado para a purificação de anti-corpos e proteínas recombinadoras assinaladas de lisatos de células de crude ou clarificadas.

O ÄKTApres destina-se apenas à utilização para fins de pesquisa e não deverá ser utilizado em quaisquer procedimentos clínicos ou com objectivos de diagnóstico.

Avisos de segurança

Esta documentação do utilizador contém ADVERTÊNCIAS, ATENÇÕES e AVISOS tendo em conta a utilização segura do produto. Consulte definições abaixo.

Advertências



ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou dano grave. É importante não continuar até que todas as condições indicadas seja atingidas e claramente entendidas.

Atenção



ATENÇÃO

ATENÇÃO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos moderados ou menores. É importante não continuar até que todas as condições indicadas sejam atingidas e claramente entendidas.

Avisos



AVISO

AVISO indica instruções que deverão ser seguidas para evitar danos no produto ou noutro equipamento.

Notas e sugestões

- Nota:** *Uma nota é utilizada para indicar informação que é importante para uma utilização optimizada e sem problemas do produto.*
- Sugestão:** *Uma sugestão contém informação útil que pode melhorar ou optimizar os seus procedimentos.*
-

Convenções tipográficas

Os itens do software são identificados no texto por texto a **negrito itálico**. Dois pontos separam os níveis do menu, referindo-se, no entanto, **File:Open** ao comando **Open** no menu **File**.

Os itens do hardware são identificados no texto pelo texto a **negrito** (por exemplo, o interruptor **Power**).

1.2 Informações de regulamentação

Nesta secção

Esta secção descreve as directivas e as normas que são cumpridas pelo ÄKTExpress.

1 Introdução

1.2 Informações de regulamentação

Informações de fabrico

A tabela abaixo resume as informações de fabrico necessárias. Para informações adicionais, consulte a Declaração de Conformidade (DoC) UE.

Requisito	Conteúdo
Nome e morada do fabricante	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Conformidade com as Diretivas da UE

Este produto cumpre as directivas europeias indicadas na tabela, ao preencher as normas harmonizadas correspondentes.

Directiva	Designação
2006/42/CE	Directiva de Máquinas (DM)
2004/108/CE	Directiva de Compatibilidade Electromagnética (CEM)
2006/95/CE	Directiva de Baixa Tensão (DBT)

Marcação CE



A marcação CE e a correspondente Declaração de Conformidade CE são válidas para o instrumento quando:

- é utilizado como uma unidade autónoma ou
- está ligado a outros produtos recomendados ou descritos na documentação do utilizador e
- utilizadas no mesmo estado aquando o seu fornecimento pela GE, exceto no que diz respeito a alterações descritas na documentação do utilizador.

Normas internacionais

Este produto cumpre os requisitos das seguintes normas:

Norma	Descrição	Notas
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1	Requisitos de segurança para equipamento eléctrico em termos de medição, controlo e utilização laboratorial	A norma EN está harmonizada com a directiva da UE 2006/95/CE
EN 61326-1	Equipamento eléctrico para medição, controlo e utilização laboratorial - requisitos EMC	A norma EN está harmonizada com a directiva da UE 2004/108/CE
EN ISO 12100	Segurança da maquinaria. Princípios básicos para concepção. Avaliação de risco e redução de risco.	norma EN ISO está harmonizada com a directiva da UE 2006/42/CE

Conformidade FCC

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das Regras FCC. A operação está sujeita às duas condições seguintes: (1) Este dispositivo não poderá provocar interferências prejudiciais, e (2) este dispositivo deverá aceitar qualquer interferência recebida, incluindo uma interferência que possa provocar uma operação não desejada.

Nota: *Adverte-se o utilizador para o facto de que quaisquer alterações ou modificações que não sejam expressamente aprovadas pela GE poderão anular a autorização para utilizar este equipamento.*

Este equipamento foi testado e reconhecido como estando em conformidade com os limites para um dispositivo digital da Classe B, de acordo com a parte 15 das Regras FCC. Estes limites foram estipulados para proporcionar uma protecção razoável contra interferências prejudiciais numa instalação residencial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, quando não instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá provocar interferências prejudiciais em comunicações de rádio. No entanto, não é possível garantir que não ocorra uma interferência numa instalação específica. Se este equipamento provocar interferências prejudiciais na recepção de rádio ou televisão, o que poderá ser determinado desligando e ligando o equipamento, o utilizador deverá tentar corrigir a interferência recorrendo a um ou mais dos seguintes procedimentos:

- Reorientar ou reposicionar a antena de recepção.
- Aumentar a separação entre o equipamento e o receptor.

1 Introdução

1.2 Informações de regulamentação

- Ligar o equipamento a uma tomada eléctrica num circuito diferente daquele a que o receptor está ligado.
 - Consultar o concessionário ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.
-

Cumprimento de regulamentação sobre equipamento ligado

Qualquer equipamento ligado ao ÄKTExpress deve cumprir os requisitos de segurança da norma EN 61010-1/IEC 61010-1 ou as normas harmonizadas relevantes. Na UE, o equipamento ligado tem de ter a marca CE.

Conformidade ambiental

Este produto está em conformidade com os seguintes requisitos ambientais.

Requisito	Designação
2011/65/UE	Directiva de restrição de substâncias perigosas (RoHS)
2012/19/UE	Directiva de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE)
ACPEIP	Administração sobre o Controlo de poluição provocada por produtos de informação electrónica, Restrição da China de substâncias perigosas (RoHS)
Regulamento (CE) N.º 1907/2006	Registo, avaliação, autorização e restrição de químicos (REACH)

1.3 Instrumento

Descrição do produto

O ÄKTExpress é um sistema de cromatografia líquida para processos de purificação automáticos em múltiplos passos.

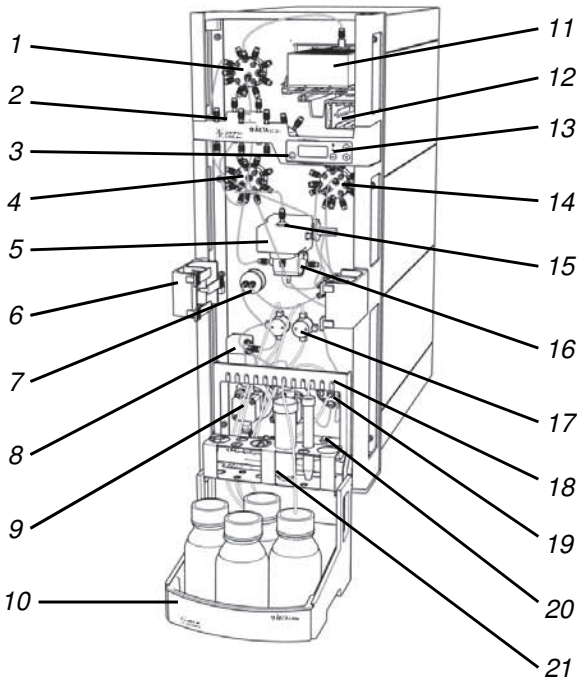
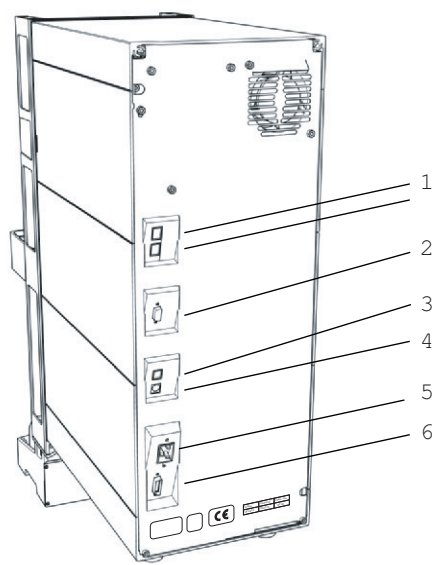


Figura 1.1: As principais peças do equipamento.

Não.	Descrição	Não.	Descrição
1	Válvula de descarga	12	Circuitos de amostras
2	Bloco da coluna	13	Painel de controlo
3	Interruptor ON/stand-by (ligado/em espera)	14	Válvula do circuito
4	Válvula da coluna	15	Célula UV
5	Unidade óptica UV	16	Célula de condutividade
6	Suporte da coluna	17	Válvulas do interruptor
7	Sensor de pressão	18	Suporte de tubagem

Não.	Descrição	Não.	Descrição
8	Misturador	19	Válvula de admissão
9	Bomba	20	Sensor de ar
10	Suporte de frasco (opcional)	21	Suporte de tubo
11	Colector de fracções		

Conexões de comunicação e
eléctricas



Não.	Conexão	Não.	Conexão
1	Rede UniNet	4	Sensor de ar
2	Célula de fluxo de condutividade	5	Entrada de alimentação AC
3	Monitor UV, unidade óptica	6	Monitor UV, lâmpada

Caminho de fluxo básico

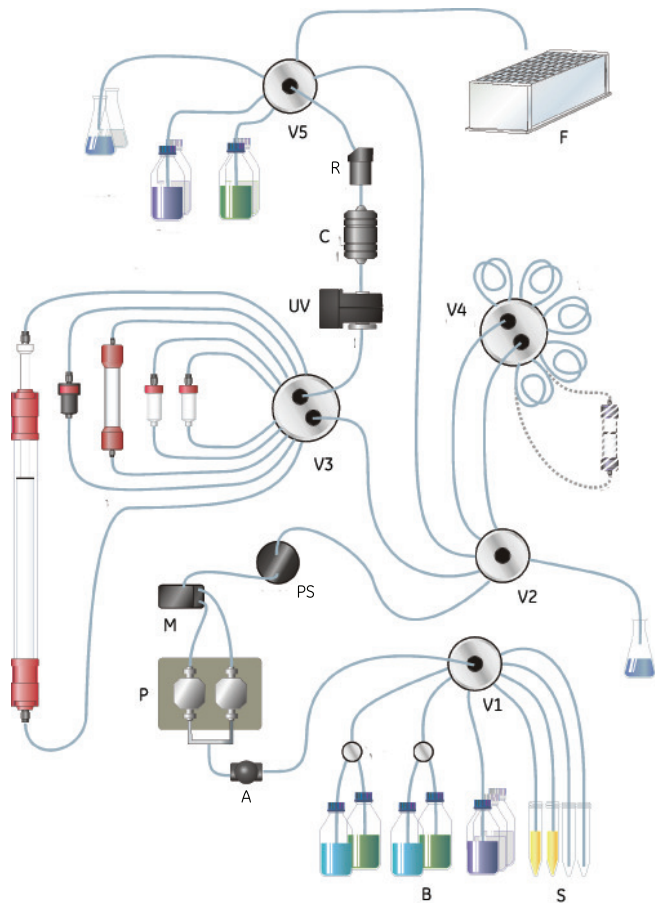


Figura 1.2: Princípios básicos

Pas-so	Peça	Descrição
1	V1	Passagem de tampão ou da amostra através da válvula de admissão, a qual selecciona um líquido dependendo da configuração em UNICORN™. As válvulas do interruptor irão formar um gradiente entre A1 e B1 ou A2 e B2 tal como o seleccionado no método.
2	A	O sensor de ar irá detectar ar e, por exemplo, parar o sistema se for detectado ar, continuar ou método de purificação depois de todas as amostras terem sido carregadas.

Pas- so	Peça	Descrição
3	P	Uma amostra combinada e uma bomba P de tampão bombeiam o líquido através do sistema.
4	M	A solução passa através do Misturador M onde os tampões são misturados.
5	V2	Uma amostra é adicionada manualmente através da válvula de injeção se a filtração de gel ou dessalinização for o primeiro passo da cromatografia.
6	V3	A válvula da coluna dirige o fluxo através de uma coluna ligada.
7	UV, C, R	O líquido regressa da válvula da coluna e é direccionada para a válvula de descarga através dos monitores de condutividade e UV e do restritor.
8	V4, V5	A válvula de descarga dirige o fluxo para o recipiente de resíduos ou para um colector de fracções. Pode também dirigir as fracções para os circuitos de amostras através da válvula de injeção para permitir uma reinjecção na coluna seguinte.

1.4 Software de controlo

UNICORN software de controlo

O UNICORN é um software completo para o controlo e supervisão do ÄKTApess. O software é executado no sistema operativo Microsoft® Windows.

O UNICORN é fornecido com um assistente de método ÄKTApess que fornecer uma criação fácil de métodos de purificação.

Para mais informações acerca do sistema de controlo UNICORN, veja os manuais do utilizador do UNICORN fornecidos.

1.5 Documentação do utilizador

Para além destas *Instruções de funcionamento*, o pacote de documentação fornecido com o ÄKTApess inclui igualmente material impresso sobre o produto com especificações detalhadas e documentação de rastreabilidade.

Os documentos mais importantes no pacote de documentação no que diz respeito aos aspectos técnicos do ÄKTApess são os seguintes:

Documentação específica do sistema

Documentação do utilizador	Conteúdo
<i>ÄKTExpress Operating Instructions</i>	Todas as instruções necessárias para utilizar o instrumento de forma segura, incluindo uma breve descrição do sistema, instalação e manutenção.
Manual do utilizador do <i>ÄKTExpress User Manual</i> e <i>ÄKTExpress MAb</i>	Descrição detalhada do sistema. Instruções do utilizador abrangentes, criação de métodos, funcionamento, manutenção avançada e resolução de problemas.
Fichas de indicações do <i>ÄKTExpress Cue Cards</i> e <i>ÄKTExpress</i>	Breves instruções passo a passo para aplicações seleccionadas utilizando os modelos de métodos pré-programados. Preparação do sistema e tabela de valores para os modelos de métodos.
<i>ÄKTExpress Installation Guide</i>	Instruções para a instalação e realização do teste de instalação.
Declaração de Conformidade CE para <i>ÄKTExpress</i>	O documento no fabricante assegura que o produto satisfaz e está em conformidade com os requisitos essenciais das directivas aplicáveis.

Documentação do Software

Juntamente com cada sistema, é fornecida a seguinte documentação do software com informações adicionais que se aplicam ao *ÄKTExpress*, independentemente da configuração específica:

Documento	Objectivo/Conteúdo
<i>Pacote do manual do UNICORN™</i>	- Os manuais contêm instruções detalhadas acerca de como administrar o UNICORN, trabalhar com métodos, realizar processamentos e avaliar resultados. - A Ajuda online contém descrições das caixas de diálogo do UNICORN. A Ajuda online é acedida a partir do menu Help.

Documentação dos componentes

As documentações para componentes produzidas por GE e por um terceiro também estão, se existentes, incluídas na documentação do produto.

2 Instruções de segurança

Sobre este capítulo

Este capítulo descreve o cumprimento das normas de segurança, etiquetas de segurança, precauções gerais de segurança, procedimentos de emergência e reciclagem do ÄKTExpress.

2.1 Precauções de segurança

Introdução

O instrumento ÄKTExpress é alimentado através de tensão eléctrica e manuseia líquidos pressurizados que podem ser perigosos. Antes de instalar, utilizar ou efectuar a manutenção do sistema, deverá ter cuidado com os perigos descritos neste manual. **Siga as instruções fornecidas para evitar danos pessoais ou danos no equipamento.**

As precauções de segurança nesta secção estão agrupadas nas seguintes categorias:

- Precauções gerais
- Utilizar líquidos inflamáveis
- Protecção pessoal
- Instalar e mover o instrumento
- Funcionamento do sistema
- Manutenção

Precauções gerais

Siga sempre estas precauções gerais para evitar danos aquando da utilização do ÄKTExpress instrumento.



ADVERTÊNCIA

Não utilize o ÄKTExpress de outra forma para além da descrita nos manuais do ÄKTExpress e do UNICORN. Se o equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a protecção fornecida pelo equipamento poderá não ser suficiente.

2 Instruções de segurança

2.1 Precauções de segurança



ADVERTÊNCIA

A utilização e manutenção do utilizador do instrumento ÄKTApres devem ser realizadas apenas por pessoal devidamente formado.



ADVERTÊNCIA

Antes de conectar uma coluna ao instrumento ÄKTApres, leia as instruções respeitantes à utilização da coluna. Para evitar expor a coluna a pressão excessiva, certifique-se de que o limite de pressão está configurado para a pressão máxima especificada da coluna.



ADVERTÊNCIA

Não use quaisquer acessórios não fornecidos ou recomendados pela GE.



ADVERTÊNCIA

Não utilize o ÄKTApres se não estiver a funcionar correctamente, nem se tiver sofrido qualquer dano como, por exemplo:

- danos no cabo de alimentação ou ficha
- danos causados pela queda do equipamento
- danos causados pelo derramamento de líquidos



ATENÇÃO

Os tubos de resíduos e recipientes deverão ser fixados e selados para evitar qualquer derramamento accidental.



ATENÇÃO

Certifique-se de que o recipiente de resíduos está dimensionado para o volume máximo possível quando o instrumento não estiver sob vigilância.



AVISO

Evitar a condensação deixando a unidade equilibrada de acordo com a temperatura ambiente.

Utilizar líquidos inflamáveis

Quando utilizar líquidos inflamáveis com o ÄKTExpress instrumento, siga estas precauções para evitar qualquer risco de incêndio ou explosão.



ADVERTÊNCIA

Perigo de incêndio. Antes de iniciar o sistema, certifique-se de que não existe qualquer fuga.



ADVERTÊNCIA

Uma campânula de fumos ou um sistema de ventilação semelhante deverá ser instalado aquando da utilização de substâncias nocivas ou inflamáveis.

Protecção pessoal



ADVERTÊNCIA

Utilize sempre equipamento de protecção individual (EPI) durante o funcionamento e manutenção do sistema ÄKTExpress.



ADVERTÊNCIA

Aquando da utilização de agentes químicos e biológicos perigosos, tome todas as medidas de protecção adequadas, tais como a utilização de óculos de protecção e luvas resistentes às substâncias utilizadas. Siga os regulamentos nacionais e/ou locais para um funcionamento e manutenção seguros do ÄKTExpress.

2 Instruções de segurança

2.1 Precauções de segurança



ADVERTÊNCIA

Libertação de agentes biológicos. O operador deve tomar todas as medidas necessárias para evitar a libertação de agentes biológicos perigosos nos arredores do instrumento. As instalações deverão estar de acordo com o código nacional de práticas relacionadas com a bio-segurança.



ADVERTÊNCIA

Alta pressão. O ÄKTApess funciona sob alta pressão. Utilize sempre óculos de protecção e outros equipamentos de protecção individual (EPI) necessários.



ADVERTÊNCIA

Equipamento de protecção individual (EPI). Sempre que acondicionar, descondicionar, transportar ou deslocar o ÄKTApess, utilize:

- Calçado de protecção, de preferência com revestimento em folha de aço.
- Luvas de trabalho, de protecção contra extremidades afiadas.
- Óculos de protecção.

Instalar e mover o instrumento



ADVERTÊNCIA

Tensão de alimentação. Certifique-se de que a tensão de alimentação na tomada da parede corresponde à indicação no instrumento, antes de ligar o cabo de alimentação.



ADVERTÊNCIA

O ÄKTApess deve ser sempre ligado a uma tomada de alimentação com ligação à terra.



ADVERTÊNCIA

Cabo de alimentação. Utilize apenas cabos de alimentação com fichas fornecidos ou aprovados pela GE Healthcare.



ADVERTÊNCIA

Acesso ao cabo de alimentação. Não bloqueie o painel de instrumentos posterior e lateral. O botão de alimentação deverá ser sempre fácil de desligar.



ADVERTÊNCIA

Instalar o computador. O computador deverá ser instalado e utilizado de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante do mesmo.



ATENÇÃO

Objecto pesado. Utilize equipamento de elevação adequado quando movimentar os sistemas. São necessárias duas pessoas para elevar o sistema com segurança.



AVISO

Desligue a alimentação. Para prevenir danos do equipamento, desligue sempre a alimentação do instrumento ÄKTExpress antes de um módulo do instrumento ser removido ou instalado ou um cabo ser ligado ou desligado.



AVISO

A ÄKTExpress deve ser instalada e preparada por pessoal da GE ou por terceiros autorizados pela GE Healthcare.

2 Instruções de segurança

2.1 Precauções de segurança



AVISO

O computador utilizado com o equipamento deve estar de acordo com a norma IEC 60950 e deve ser instalado e utilizado segundo as instruções do fabricante.

Funcionamento do sistema



ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante a utilização. Aquando da utilização de químicos perigosos, coloque em funcionamento o **System CIP** para lavar todo o sistema de tubagens com água destilada, antes da assistência e manutenção.



ADVERTÊNCIA

Agentes biológicos perigosos durante a utilização. Aquando da utilização de agentes biológicos perigosos, coloque em funcionamento o **System CIP** para lavar o sistema de tubagem com uma solução bacterioestática (ex: NaOH - Hidróxido de Sódio) seguido por um tampão neutro e, finalmente, água destilada, antes da assistência e manutenção.



ATENÇÃO

Químicos perigosos na célula de fluxo UV. Certifique-se de que a célula de fluxo total foi lavada adequadamente com uma solução bacteriostática como, por exemplo, NaOH e água destilada, antes da assistência e manutenção.

Manutenção



ADVERTÊNCIA

Perigo de choque eléctrico. Todas as reparações deverão ser feitas por pessoal de assistência autorizado pela GE Healthcare. Não abra quaisquer tampas nem substitua peças a menos que especificamente indicado na documentação do utilizador.



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente do mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.



ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante a manutenção. Aquando da utilização de químicos perigosos para a limpeza da coluna ou do sistema, lave o sistema ou as colunas com uma solução neutra na última fase ou passo.



ADVERTÊNCIA

Não realize qualquer tipo de trabalho de manutenção enquanto o sistema estiver ligado à corrente eléctrica ou quando o sistema de tubagem estiver pressurizado. Note que o sistema de tubagem pode estar pressurizado mesmo quando o sistema está fechado.



ADVERTÊNCIA

Apenas devem ser utilizadas peças e acessórios sobressalentes aprovados ou fornecidos pela GE para a manutenção ou assistência do ÄKTExpress.

2 Instruções de segurança

2.1 Precauções de segurança



ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que o sistema de tubagem está livre de fugas antes de realizar qualquer CIP no sistema.



ADVERTÊNCIA

O NaOH é corrosivo e portanto perigoso para a saúde. Aquando da utilização de químicos perigosos, evite o derramamento e utilize óculos de protecção e outro equipamento de protecção individual (EPI) adequado.



ADVERTÊNCIA

Depois da montagem, o sistema de tubagem deverá ser testado no que diz respeito a fugas na pressão máxima para uma protecção contínua contra riscos de ferimento devido a jactos de fluído, tubos danificados ou atmosfera explosiva.



ADVERTÊNCIA

Antes de desmontar, verifique que não existe pressão no sistema de tubagem.



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir fusíveis.



ADVERTÊNCIA

Descontamine o equipamento antes da paragem para assegurar que os resíduos perigosos são removidos.

**AVISO**

Limpeza. Mantenha o instrumento seco e limpo. Limpe regularmente com um pano suave e, se necessário, um agente de limpeza suave. Deixe o instrumento secar completamente antes de utilizar.

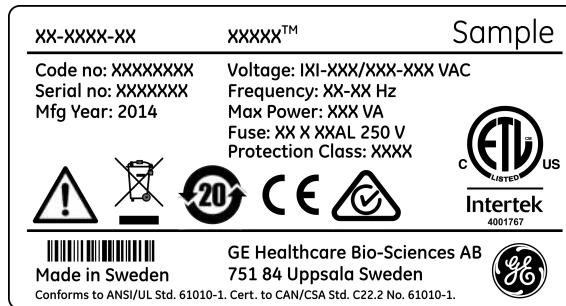
2.2 Avisos

Nesta secção

Esta secção descreve as etiquetas do instrumento e todas as etiquetas relacionadas com substâncias perigosas que estão anexadas ao instrumento ÄKTExpress. Para informações acerca de avisos do equipamento informático, consulte as instruções do fabricante.

Avisos no instrumento

A ilustração abaixo apresenta um exemplo do aviso de identificação que se encontra anexado ao ÄKTExpress.



Símbolos utilizados nas etiquetas do instrumento

Aviso	Significado
	Advertência! Leia a documentação do utilizador antes de utilizar o equipamento. Não abra quaisquer tampas nem substitua peças excepto se especificamente indicado na documentação do utilizador.
	O equipamento está de acordo com os requisitos de conformidade electromagnética (EMC) da Austrália e Nova Zelândia.
	O equipamento está de acordo com as directrizes europeias aplicáveis.
	O símbolo indica que o ÄKTExpress foi certificado por um Laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL). NRTL significa uma organização que a Administração de saúde e segurança ocupacional (OSHA) reconheceu como cumprindo os requisitos legais no título 29 do Código de Regulamentações Federais dos EUA (29 CFR), Parte 1910.7.

Avisos respeitantes a substâncias perigosas

Aviso	Significado
	Este símbolo indica que os resíduos do equipamento eléctrico e electrónico não devem ser eliminados como lixo normal, mas sim recolhidos separadamente. Contacte um representante autorizado do fabricante para informações relativamente à desactivação de equipamento.

Aviso	Significado
	Este símbolo indica que o produto contém materiais perigosos para lá dos limites estabelecidos pela norma chinesa SJ/T11363-2006 Requisitos para Limites de Concentração de Determinadas Substâncias Perigosas em Electrónica.

2.3 Procedimentos de emergência

Nesta secção

Esta secção descreve como fazer um encerramento de emergência do sistema ÄKTExpress. A secção descreve ainda o resultado no caso de uma falha de alimentação.

Encerramento de emergência

Numa situação de emergência, realize os passos seguintes para parar o funcionamento:

Passo	Acção
1	Para parar o funcionamento de UNICORN, clique no botão <i>Pause</i> .
2	Prima o botão ON/stand-by (ligado/em espera) no instrumento. Se necessário, desligue o cabo de alimentação eléctrica. O funcionamento é interrompido imediatamente.

Falha de alimentação

O resultado de uma falha de alimentação depende da unidade afectada.

Falha de alimentação para...	irá resultar em...
ÄKTExpress	- O funcionamento é interrompido imediatamente, num estado indefinido - Os dados recolhidos até à altura da falha de alimentação estão disponíveis no UNICORN

Falha de alimentação para...	irá resultar em...
Computador	• O computador do UNICORN desliga-se num estado indefinido • O funcionamento é interrompido imediatamente, num estado indefinido

2.4 Informações de reciclagem

Descontaminação

O ÄKTExpress deve ser descontaminado antes de ser desactivado e todos os regulamentos locais deverão ser seguidos relativamente ao desmantelamento do equipamento.

Instruções gerais de eliminação

Quando desactivar o ÄKTExpress, os vários materiais devem ser separados e reciclados de acordo com os regulamentos nacionais e locais para o ambiente.

Reciclagem de substâncias perigosas

O ÄKTExpress contém substâncias perigosas. Estão disponíveis informações detalhadas através do seu representante da GE.

Eliminação de componentes eléctricos

Os resíduos dos equipamentos eléctricos e electrónicos não devem ser eliminados no sistema de recolha de resíduos urbanos, mas sim serem recolhidos separadamente. Contacte um representante autorizado do fabricante para obter informações relativamente à retirada de funcionamento do equipamento.



3 Instalação



AVISO

A ÄKTExpress deve ser instalada e preparada por pessoal da GE ou por terceiros autorizados pela GE Healthcare.



AVISO

O computador utilizado com o equipamento deve estar de acordo com a norma IEC 60950 e deve ser instalado e utilizado segundo as instruções do fabricante.

O ÄKTExpress é entregue acondicionado em material protector e deve ser desembalado com grande cuidado.

Qualquer equipamento ligado ao ÄKTExpress deve cumprir as normas e regulamentos locais aplicáveis.

Para obter informações detalhadas sobre a instalação, consulte o *ÄKTExpress User Manual*.

3.1 Requisitos da instalação

Parâmetro	Requisito
Local de funcionamento	Utilização interna
Altitude	Máximo 2000 m
Posicionamento	Bancada de laboratório estável com, por exemplo, 200 x 80 cm
Energia eléctrica	100-120/220-240 V CA $\pm 10\%$, 50-60 Hz
Sobretensões transitórias	Categoria de sobretensão II
Temperatura ambiente	4 °C a 40 °C
Humidade	20% a 95%, sem condensação
Pressão atmosférica	84 a 106 kPa (840 a 1060 mbar)

3 Instalação

3.1 Requisitos da instalação

Parâmetro	Requisito
Grau de poluição	2

3.2 Transporte

O equipamento pesa 30 kg e requer pelo menos duas pessoas para elevação e deslocação, a menos que seja utilizado um dispositivo de elevação adequado.

O equipamento pode ser transportado num trólei capaz de suportar pelo menos 50 kg.



ADVERTÊNCIA

Equipamento de protecção individual (EPI). Sempre que acondicionar, descondicionar, transportar ou deslocar o ÄKTExpress, utilize:

- Calçado de protecção, de preferência com revestimento em folha de aço.
- Luvas de trabalho, de protecção contra extremidades afiadas.
- Óculos de protecção.



AVISO

Eleve o instrumento na posição vertical. Não utilize a barra do painel frontal como manípulo de elevação.

Antes de deslocar o sistema:

- desligue todos os cabos e a tubagem ligada aos componentes periféricos e aos recipientes de líquidos.
- retire todos os itens da parte superior do instrumento.
- agarre no sistema com firmeza, pela base da unidade e calhas laterais, e levante-o.

Para mais informações sobre o transporte, consulte *ÄKTExpress User Manual*.

3.3 Desembalar

Verificar a existência de danos

Verifique se existem danos no equipamento antes de iniciar a montagem e a instalação. Certifique-se de que não existem peças soltas na caixa de transporte. Todas as peças estão montadas no sistema ou são fornecidas na caixa do kit de acessórios. Se detectar algum dano, documente o dano e contacte o representante local da GE.

Desembalar o sistema

Remova as faixas e o material da embalagem. Em seguida, coloque o equipamento na vertical antes de iniciar a instalação.

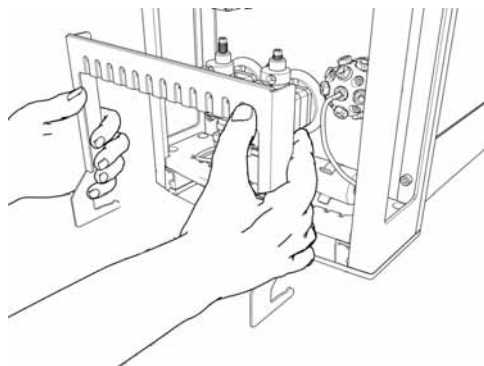
3.4 Montagem

É necessário adicionar as partes seguintes ao instrumento do ÄKTExpress, antes de este ser utilizado:

- Suporte de tubagem
- Suporte de tubo
- Conversor USB/CAN
- Diversos frascos de soluções tampão e de amostras
- Suporte de frasco (opcional)
- Solução de lavagem da bomba (EtOH a 20% num tubo Falcon de 50 ml)

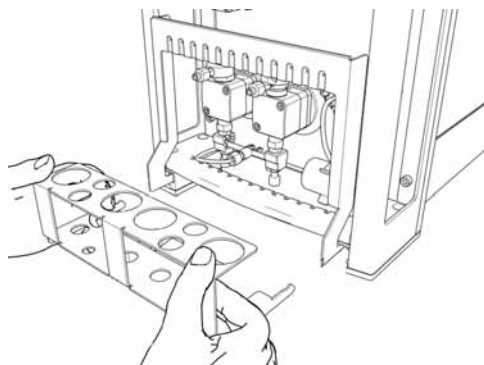
Instalar o suporte da tubagem

Insira o suporte da tubagem de acordo com a imagem abaixo.



Instalar o suporte do tubo

Insira o suporte do tubo de acordo com a imagem abaixo.



Instalar o suporte do balão

Insira o suporte do balão de acordo com a imagem abaixo.



3.5 Conexões

Comunicação

Ligue a rede, cabos de sinal e computador de acordo com os esquemas eléctricos em *Conexões de comunicação e eléctricas*, na página 12

Certifique-se de que o software de controlo UNICORN está instalado no computador.

Nota: Para obter informações detalhadas sobre a instalação, consulte *ÄKTExpress User Manual* e *ÄKTExpress Installation Guide*.

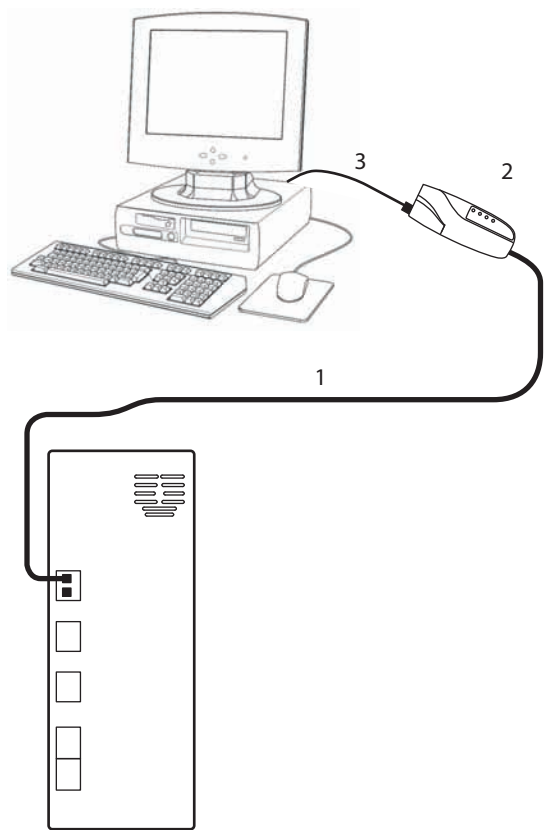
Ligar um conversor USB/CAN

O conversor USB/CAN é necessário entre o instrumento ÄKTExpress e o computador.

- 1 Mantenha o computador desligado enquanto estiver a efectuar a ligação do conversor USB/CAN.

Nota: Certifique-se de que o software de controlo UNICORN e o controlador USB/CAN foram previamente instalados no computador.

2 Ligue o conversor USB/CAN de acordo com o esquema abaixo.



Não.	Descrição
1	UniNet
2	Conversor USB/CAN
3	USB

3 Ligue uma ficha terminal à tomada UniNet-1 vazia.

Caminho do fluxo

Todas as peças e tubagens estão montadas no sistema no momento de entrega.

Energia eléctrica

Ligue o cabo de alimentação a uma tomada de alimentação com ligação à terra conforme especificado em *Secção 3.1 Requisitos da instalação, na página 29*.

3.6 Acessórios e peças sobressalentes

Para obter informações actualizadas correctas sobre os acessórios e peças sobressalentes, visite: www.gelifesciences.com/AKTA

4 Funcionamento

Sobre este capítulo

Este capítulo fornece instruções para a utilização do ÄKTAp^{ress}.

4.1 Descrição geral do funcionamento

Fluxo de trabalho

O fluxo de trabalho típico no ÄKTAp^{ress}, depois de ligar a alimentação do sistema e de ligá-lo ao UNICORN, pode ser dividido em vários passos.

Passo	Acção	Secção
1	Criar um plano do método	<i>Criar um plano de método, na página 41</i>
2	Preparar o sistema para uma execução	<i>Secção 4.4 Configurar um funcionamento, na página 41</i> <i>Secção 4.5 Preparativos antes do início, na página 43</i>
3	Iniciar uma execução utilizando um plano de método	<i>Secção 4.6 Realizar um funcionamento, na página 47</i>
4	Durante uma execução - veja e altere os parâmetros	<i>Visualizar o funcionamento, na página 50</i>
5	Procedimentos após uma execução - limpar o sistema e as colunas	<i>Secção 4.7 Procedimentos depois de um funcionamento, na página 52</i>
6	Avaliar os resultados	Consulte a documentação do utilizador do UNICORN.

Percurso do fluxo líquido

Consulte *Anexo A Diagrama de conexão- Caminho do fluxo do líquido*, na página 74 para obter uma ilustração do percurso do fluxo líquido no ÄKTAp^{ress}.

4.2 Iniciar o instrumento

Certifique-se de que o recipiente de resíduos e as botijas de tampão necessárias estão correctamente ligados. Verifique se todas as conexões de tubagem estão correctamente apertadas e que todas as válvulas estão ligadas ao tubo ou ao terminal.

- 1 Se o número da unidade do sistema for apresentada no mostrador:

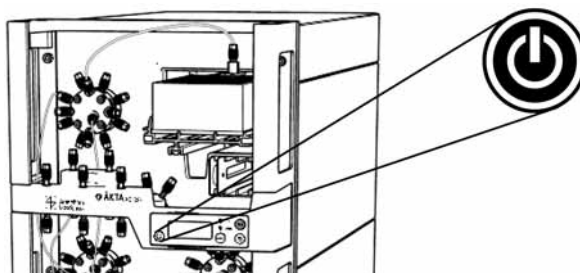


O sistema é configurado para o modo Inactivo. Não é necessária nenhuma acção, pois o sistema foi ligado quando o cabo de alimentação estava inserido. Dois segmentos podem cintilar para indicar que não há comunicação com o computador do UNICORN.

- 2 Se apenas um segmento for apresentado no mostrador:



O sistema é configurado para o modo de Espera. Ligue o sistema premindo o botão **On** no painel frontal.



O mostrador indica o modo de Espera e a identificação do sistema (1–12) é apresentada.



- 3 Verifique se a identidade do sistema é correcta. O sistema de separação deverá ter uma identidade única dentro do intervalo de 1–12 o qual pode ter sido configurado na fábrica.

Se a identidade estiver incorrecta, terá que ser configurada, consulte *ÄKTExpress Installation Guide*.

4.3 Iniciar o sistema de controlo

Iniciar o UNICORN

- 1 Ligue o monitor, computador e impressora opcional de acordo com as instruções do fabricante. Aguarde até o computador arrancar.
- 2 Verifique se o indicador de alimentação no conversor USB/CAN está ligado quando o computador é ligado.
- 3 Inicie sessão no sistema operativo Windows.
- 4 Inicie o UNICORN fazendo duplo clique no ícone de atalho do UNICORN no ambiente de trabalho.

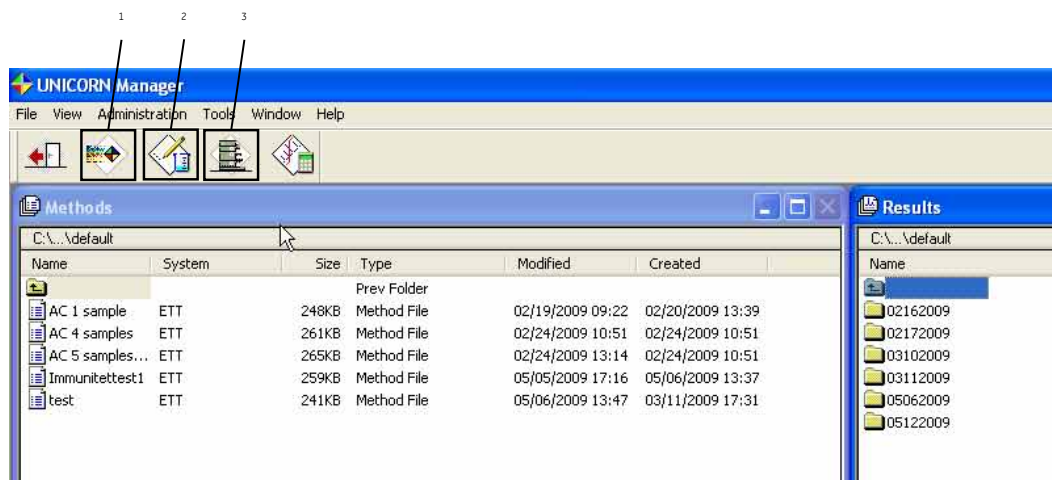


- 5 Na caixa de diálogo **Logon**, seleccione um utilizador da lista **User name** e introduza a palavra-passe. Se iniciar sessão pela primeira vez, seleccione o utilizador **default** e introduza a palavra-passe **default**. Clique em **OK**.



O UNICORN inicia e abre-se a janela **UNICORN Manager**, consulte *Figura 4.1*.

Nota: Consulte a documentação de utilizador do UNICORN para obter instruções sobre como criar novos utilizadores.



Não.	Descrição
1	O ícone Instant Run inicia imediatamente o assistente de controlo do sistema utilizado para iniciar uma execução.
2	O ícone New Method abre o módulo Method Editor e apresenta a caixa de diálogo New Method .
3	O ícone System Control activa o primeiro módulo System Control ligado e apresenta a caixa de diálogo Manual instruction .

Figura 4.1: Exemplo de janela do **UNICORN Manager**.

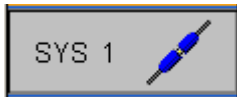
O sistema de controlo no UNICORN

Para abrir o módulo **System Control** no UNICORN, clique no ícone **System Control** na janela **UNICORN Manager**, consulte Figura 4.1.

Ligar um instrumento ao UNICORN

É possível ligar até doze instrumentos no módulo do **System Control**.

Os sistemas de separação que estão disponíveis no UNICORN são apresentados na barra vertical no lado esquerdo do **System Control**. Os sistemas desligados são identificados por um símbolo de conector azul.



- Clique com o botão esquerdo do rato no sistema a ser ligado.
O sistema é ligado e o símbolo muda para um indicador de estado branco, consulte *Figura 4.2*. São apresentados os dados da execução, as curvas e o livro de registos para o sistema.

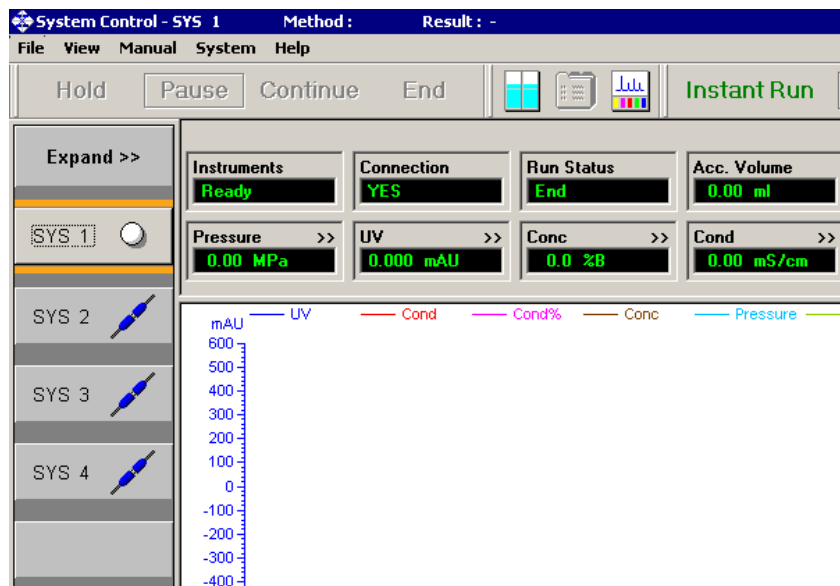


Figura 4.2: Exemplo de janela do **System Control**

4.4 Configurar um funcionamento

Criar um plano de método

Existem dois tipos principais de planos de método disponíveis:

- **Prepare and Maintain** – Preparação e manutenção do sistema e/ou colunas.
- **Purify** – Purificação da proteína.

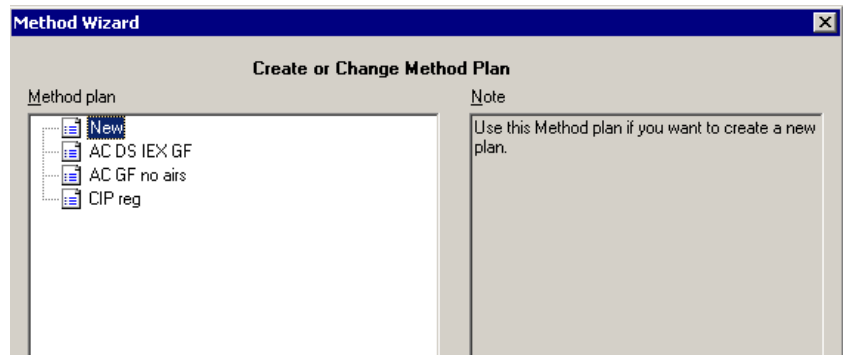
Para criar um plano do método:

- 1 Clique no ícone **New Method** na janela **UNICORN Manager**, consulte *Figura 4.1*.
O módulo **Method Editor** abre-se.
- 2 Clique no ícone **Method Wizard** no módulo **Method Editor**.



O diálogo **Method Wizard** é apresentado.

- 3 Seleccione uma das seguintes alternativas:
 - **New** para criar um novo plano do método
ou
 - um plano do método existente para editar ou visualizar.

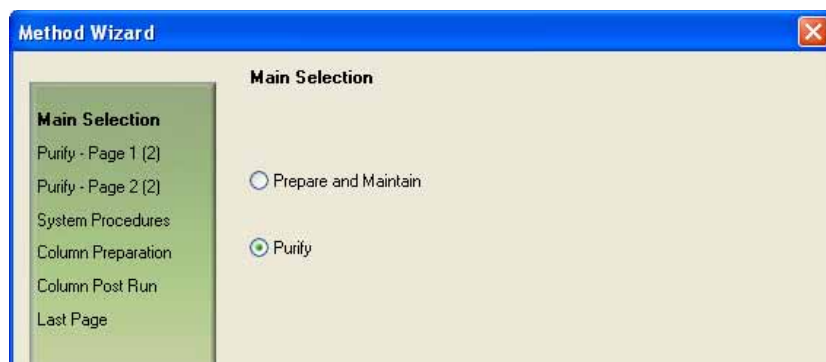


- 4 Clique em **Next**.
A página **Main Selections** aparece.

4 Funcionamento

4.4 Configurar um funcionamento

- 5 Seleccione o tipo principal de plano do método a ser criado e clique em **Next**.

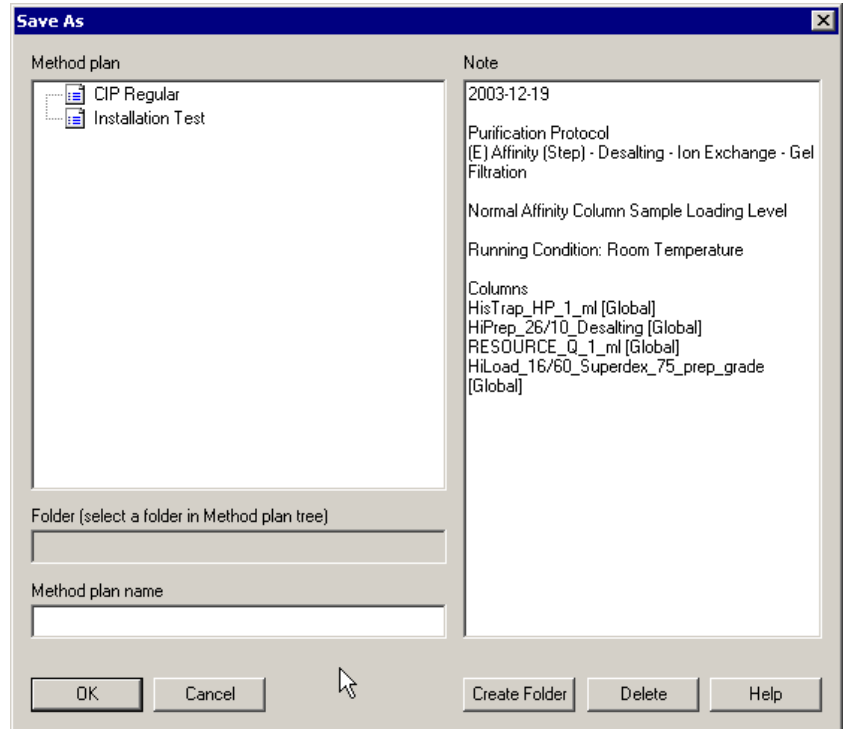


- 6 Em cada nova página, seleccione os parâmetros apropriados e clique em **Next** para continuar.
- 7 Na última página:

- Clique em **Finish** para guardar as selecções como um plano do método. A página **Save As** aparece.
ou
- Clique em **Next** para aceder a **Advanced Zone**, para visualizar ou editar os valores predefinidos. Para mais informações acerca da **Advanced Zone**, consulte o *ÄKTExpress User Manual*.

Nota: Não altere quaisquer valores na **Advanced zone**, a menos que as consequências sejam completamente entendidas.

- 8 Na página **Save As**:
 - Seleccione a pasta de destino na árvore do plano de Método ou crie uma nova, se necessário.
 - Escreva as informações adicionais no campo **Note** como, por exemplo, as alterações efectuadas na **Advanced Zone**.



- 9 Escreva o nome do plano do método de clique em **OK**.

O plano do método é guardado. Agora pode ser iniciado a partir do módulo **System Control** num único ou em vários instrumentos do ÄKTExpress.

4.5 Preparativos antes do início

Imprimir o *Summary*

A lista **Summary** pode ser impressa a partir do **System Control** e é útil durante a preparação do sistema, colunas e todas as soluções. A lista inclui:

- Tampões/soluções, volumes e entradas
- Posições de entrada de amostras
- Utilização da posição de entrada e de saída
- Tipo de coluna e posições da coluna
- Posições do circuito

4 Funcionamento

4.5 Preparativos antes do início

- Tipo de microprato

Para criar o **Summary**:

- 1 Em **System Control**, clique em **Instant Run**.
 - 2 Selecione o plano do Método necessário da lista.
 - 3 Selecione em qual **System** o plano do método irá decorrer e o **Number of Samples** em cada sistema.
 - 4 Imprima o **Summary** clicando em **Print**.
-

Preparar tampões, soluções e entradas

- 1 Prepare os tampões e soluções necessárias para o funcionamento.
 - 2 Submerja toda a tubagem de admissão nos recipientes de líquidos adequados, conforme descrito na lista de verificações **Summary**.
-

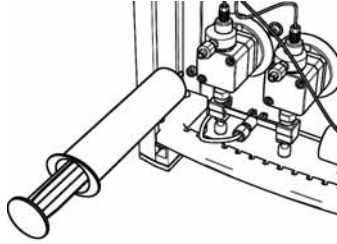
Purgar a bomba e a tubagem de admissão

Encha a bomba e a tubagem de admissão com líquido se for necessário remover pequenas quantidades de ar ou se a tubagem de admissão estiver vazia.

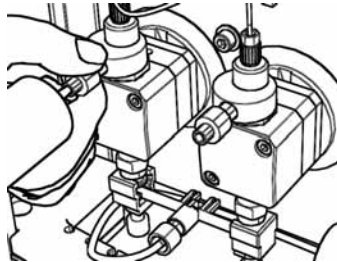
Para encher manualmente a tubagem de admissão no **System Control**:

- 1 Certifique-se de que não foi iniciado qualquer plano de método.
- 2 Selecione qual o sistema a encher clicando com o botão esquerdo no símbolo para o sistema à esquerda em **System control**.
- 3 Configure um fluxo baixo em **System Control:Manual:Pump:Flow**, por exemplo 0,5 ml/min.
- 4 Clique em **Execute**.
- 5 Defina a válvula de admissão na posição adequada em **System Control:Manual:Flowpath:InletValve**.

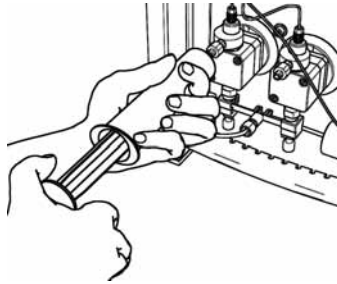
- 6 Ligue uma seringa à válvula de purga.



- 7 Rode meia volta o contador da válvula de purga para a direita para abrir.



- 8 Descarregue lentamente a solução para a seringa. Quando o fluido começar a entrar na seringa, continue a descarregar alguns mililitros antes de fechar a válvula de purga. Verifique se não há ar visível na tubagem.



- 9 Repita para a outra válvula de purga.
- 10 Para encher a entrada **B1** e **B2**:
- Em **System Control:Manual:Pump:Gradient**, seleccione **Target 100% B** e **Mode A1/B1** para encher **B1** ou **Mode A2/B2** para encher **B2**. Espere que a válvula rode (o som de um clique) antes de iniciar o procedimento de purga.
 - Quando todas as entradas estiverem cheias, clique em **End**.

Ligue as colunas e um Superloop™

Para as posições das colunas, consulte a lista **Summary** em *Imprimir o Summary*, na página 43 ou *Anexo C Posições da coluna*, na página 79.

Retire o ar antes de ligar as colunas

O ar restante no sistema pode ser removido purgando a bomba e seleccionando **Pump Wash** e **System Wash**.

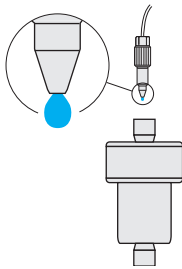
- 1 Submerja a tubagem **A1** no tampão a ser utilizado.
- 2 Seccione **System Control:Manual:PumpWash** ou **SystemWash**.

Ligar as tubagem às colunas

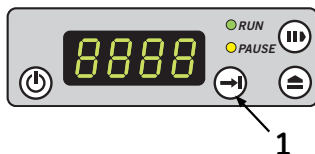
Tenha em conta as instruções do fabricante das colunas.

União da coluna peça a peça

Para evitar bolhas de ar, utilize o procedimento **drop-to-drop** quando ligar as colunas:



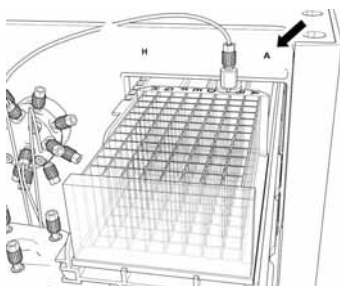
- 1 Em **Prepare and Maintain**, seccione **Column Attachment** para criar este plano do método e iniciá-lo. Isto irá iniciar uma taxa de fluxo baixa sobre a primeira posição da coluna.
- 2 Clique em **Continue** para iniciar o enchimento da posição 1 da Coluna.
- 3 Fixe a tubagem à drop-to-drop da coluna.
- 4 Prima o botão **Next Breakpoint** (1) no painel de controlo de instrumentos para começar a encher a próxima posição da coluna.



Nota: Também é possível ligar colunas manualmente começando um fluxo baixo (consulte Purgar a bomba e a tubagem de admissão, na página 44) e seleccionar **System Control:Manual:Flowpath:ColumnPosition**.

Preparar o colectador de fracções

Coloque um microprato fundo vazio no transportador e verifique que a etiqueta **A** coincide com a etiqueta no sistema. Pode ser utilizado um prato fundo com 96 poços ou 24 poços.



4.6 Realizar um funcionamento

- 1 **Selecione um plano de método**
- 2 a Em **System Control**, clique em **Instant Run**.
b Selecione o **Method plan** necessário na lista.
- 3 **Selecione os sistemas para o funcionamento**
Selecione em qual **System** o plano do método irá decorrer e o **Number of Samples** em cada sistema.
- 4 **Especifique as amostras**
- 5 **variáveis**
 - a Introduza os nomes de identificação para as amostras, quer através do teclado ou utilizando um leitor de códigos de barras.
 - b Para cada amostra, é possível introduzir:
 - ponto isoeléctrico, **pI**
 - coeficiente de extinção para a proteína, **Ext Coeff**
 - peso molecular da proteína, **MW**.

4 Funcionamento

4.6 Realizar um funcionamento

Os dados podem ser automaticamente importados de um ficheiro importado, se tiver sido preparado e colocado na pasta específica e a localização deverá ser especificada em **Import File Location** nas páginas de configuração de **Advanced Zone**. Consulte a documentação do utilizador do UNICORN para mais informações.

c Introduza o texto opcional como, por exemplo, o número de lote de cultura.

6 Edite a localização e os nomes do ficheiro de resultados

Se necessário, edite o caminho da pasta e os nomes dos ficheiros dos ficheiros de resultado a serem criados.

7 Imprimir o *Summary*

Imprima o **Summary** clicando em **Print**.

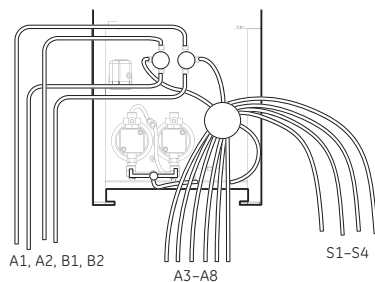
8 Preparações completas?

Certifique-se de que as preparações estão de acordo com *Secção 4.5 Preparativos antes do início, na página 43* foram realizadas.

9 Verifique o caminho de fluxo

Verifique relativamente ao **Summary** e certifique-se de que:

- existe tampão suficiente disponível
- a entrada correcta é colocada em cada tampão
- as saídas são colocadas nas botijas correctas
- as colunas são colocadas nas posições correctas
- o microprato do colector de fracções escolhido está no sítio correcto.



10 Prepare as amostras

As amostras deveriam ter sido preparadas e clarificadas utilizando a centrifugação e/ou filtração através de um filtro de 0,45 µm. Se utiliza colunas de crude, a clarificação não é necessária.

a Coloque os tubos de amostras no tubo ou (opcional) no suporte do frasco ou injecte a amostra no Superloop dependendo do plano do método escolhido.

- b • Se **Fill sample inlets** estiver incluído no plano do método, as entradas deverão ser colocadas no tampão de ligação por afinidade. Durante o funcionamento, o sistema irá parar após enchimento do tampão inicial e a mensagem irá aparecer pedindo que toda a tubagem de admissão de cada amostra seja cuidadosamente movida para a sua amostra.
- Se **Fill sample inlets** não estiver incluído, mova cuidadosamente a tubagem de admissão da amostra de tampão para cada amostra antes de iniciar o funcionamento.

Certifique-se de que nenhum ar entra na tubagem. Coloque a tubagem junto à parte superior do recipiente de líquido, mas não demasiado próxima da parte inferior.

- c Fixe a tubagem com o suporte de tubagem.

11 Verificação final

Execute uma verificação final, conferindo se a tubagem, colunas, soluções e tampão são colocados em conformidade com o **Summary**.

12 Inicie o funcionamento

Clique em **Run** para iniciar o funcionamento nos sistemas seleccionados.

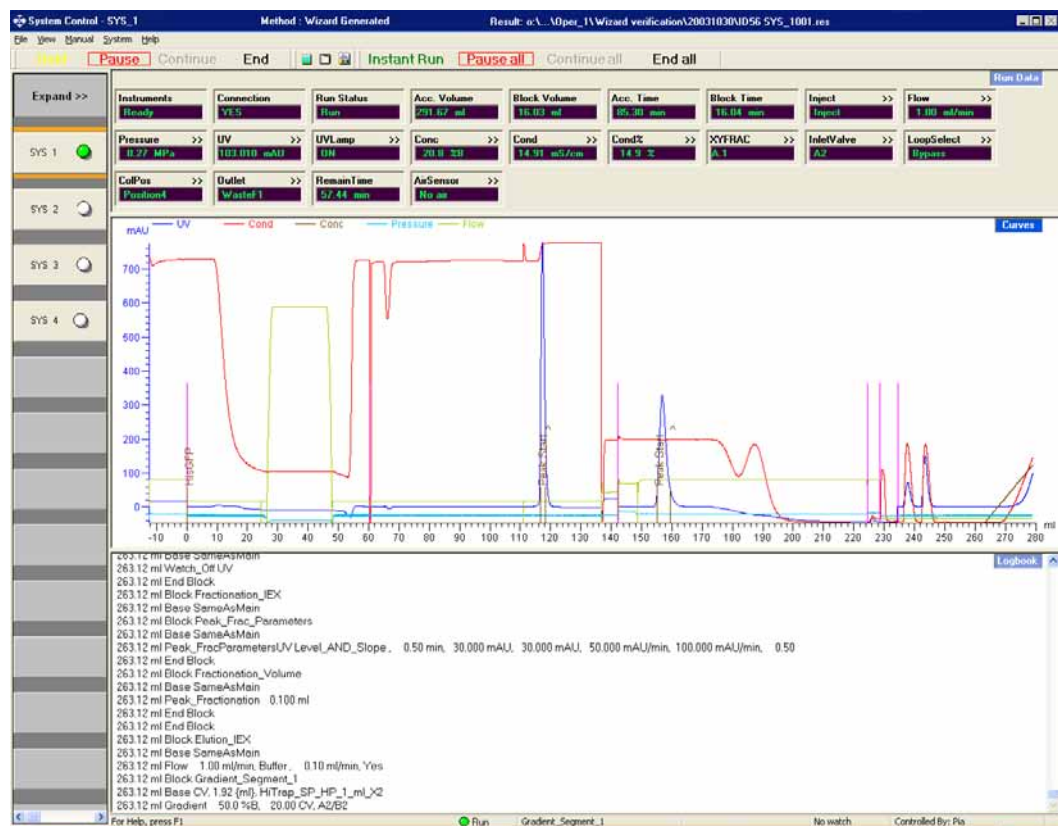
Esteja preparado para interações manuais (encher espirais, carga guiada do Super-loop, encher entradas de amostra, etc.).

4 Funcionamento

4.6 Realizar um funcionamento

Visualizar o funcionamento

O progresso do funcionamento pode ser visto detalhadamente no módulo **System Control**. Clicando no símbolo do sistema de separação à esquerda, o estado actual do sistema em particular pode ser exibido.



Até três painéis de visualização, **Run Data**, **Curves** e **Logbook** podem ser exibidos mostrando diferentes aspectos do funcionamento em tempo real.

- O painel de exibição **Run Data** exibe os valores actuais para os parâmetros de funcionamento seleccionados.
- O painel de exibição **Curves** exibe graficamente os valores do sinal do monitor.
- O painel de exibição **Logbook** mostra as acções enquanto decorre o funcionamento. Todas as acções e condições inesperadas são registadas com data, hora e nome do utilizador actual. O livro de registo fornece um histórico completo do funcionamento e é guardado no ficheiro de resultados.

Personalizar os painéis de visualização

Para personalizar os painéis de visualização, clique com o botão direito no respectivo painel de visualização e seleccione **Properties**. Para mais informações acerca da personalização de painéis de visualização, consulte a documentação do utilizador do UNICORN.

Terminar um funcionamento

Para parar o funcionamento num sistema antes que esteja concluído:

- 1 Verifique se o sistema correcto foi seleccionado no ecrã.
 - 2 Clique em **End** acima do painel de visualização **Run data**.
-

Cores do indicador de estado

O indicador de estado está localizado na parte inferior do **System Control**.

A tabela abaixo mostra como é que as cores do indicador se relacionam com o estado do funcionamento.

Cor do indicador	Estado do funcionamento
Branco	Fim
Verde	Funcionamento ou Manual
Amarelo	Suspender
Vermelho	Pausa

Indicação de erro

Quando uma advertência ou um alarme é emitido a partir de um sistema, o fundo do símbolo do sistema fica intermitente e a cor do fundo fica amarela. É exibido um código de erro no painel de controlo de instrumentos. Consulte *ÄKTexpress User Manual* como guia.

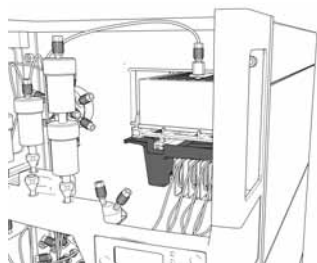
Avaliar os resultados

Consulte a documentação do utilizador do *ÄKTexpress User Manual* e UNICORN para saber como avaliar os resultados.

4.7 Procedimentos depois de um funcionamento

Esvazie o prato de gotejamento

O prato de gotejamento, localizado sob microprato no colector de fracções, deverá ser esvaziado e enxaguado quando necessário.



O objectivo do prato de gotejamento é o de recolher qualquer fluxo excessivo do microprato. Um fluxo excessivo poderá indicar um erro. Se o prato de gotejar ficar cheio, existe o risco de danificar o sistema.

Limpar o sistema

Para manter o sistema em bom estado, é importante limpar regularmente tanto a tubagem como a parte exterior do sistema.

- 1 No módulo **Method Editor** do UNICORN, crie um plano de método para a limpeza do sistema.
 - 2 Lave o exterior das tubagens de entrada com água e/ou etanol.
 - 3 Submerja as extremidades da tubagem que vão ser utilizadas no recipiente com uma solução de limpeza 1.
 - 4 Se for necessário limpar a válvula da coluna, remova as colunas e volte a ligar as tubagens às válvulas da coluna.
 - 5 Se for necessário limpar todas as saídas, lembre-se também de inserir um microprato.
 - 6 Efectue o plano do método de limpeza conforme descrito em *Secção 4.6 Realizar um funcionamento, na página 47*.
-

Limpar as colunas

Quando realizar diferentes tipos de métodos de purificação e diferentes amostras consecutivamente, as colunas deverão ser limpas entre utilizações de acordo com as instruções da coluna. Isto irá remover proteínas não específicas e prevenir o entupimento da coluna.

- 1 No módulo **Method Editor** do UNICORN, crie um plano de método para uma limpeza no local (CIP) da coluna.
 - 2 Submerja as extremidades da tubagem a ser utilizadas nos recipientes correctos de acordo com a página **Summary** para o funcionamento escolhido.
 - 3 Efectue a limpeza no local conforme descrito em *Secção 4.6 Realizar um funcionamento, na página 47*.
-

5 Manutenção

Sobre este capítulo

Este capítulo fornece instruções sobre a manutenção de componentes de rotina e um programa de manutenção.

5.1 Descrição geral

A manutenção regular é importante para o funcionamento seguro e sem problemas do instrumento. O utilizador deve efectuar uma manutenção diária e mensal. Também deve ser efectuada anualmente uma manutenção preventiva por pessoal da assistência técnica qualificado.

Para a manutenção de um componente específico, leia cuidadosamente o manual do componente e siga as instruções.



ADVERTÊNCIA

Perigo de choque eléctrico. Todas as reparações deverão ser feitas por pessoal de assistência autorizado pela GE Healthcare. Não abra quaisquer tampas nem substitua peças a menos que especificamente indicado na documentação do utilizador.



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente do mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.



ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante a manutenção. Aquando da utilização de químicos perigosos para a limpeza da coluna ou do sistema, lave o sistema ou as colunas com uma solução neutra na última fase ou passo.



ADVERTÊNCIA

Não realize qualquer tipo de trabalho de manutenção enquanto o sistema estiver ligado à corrente eléctrica ou quando o sistema de tubagem estiver pressurizado. Note que o sistema de tubagem pode estar pressurizado mesmo quando o sistema está fechado.



ADVERTÊNCIA

Aquando da utilização de agentes químicos e biológicos perigosos, tome todas as medidas de protecção adequadas, tais como a utilização de óculos de protecção e luvas resistentes às substâncias utilizadas. Siga os regulamentos nacionais e/ou locais para um funcionamento e manutenção seguros do ÄKTExpress.



ATENÇÃO

Perigo de incêndio. Siga as instruções contidas no *ÄKTExpress Operating Instructions* para uma instalação correcta de uma nova lâmpada UV. Se a lâmpada não for instalada de forma apropriada poderá sobreaquecer e causar perigo de incêndio.



AVISO

Limpeza. Mantenha o instrumento seco e limpo. Limpe regularmente com um pano suave e, se necessário, um agente de limpeza suave. Deixe o instrumento secar completamente antes de utilizar.

5.2 O programa de manutenção do utilizador

Tabela 5.1 fornece um guia para operações e intervalos de manutenção nos quais as seguintes operações devem ser efectuadas pelo utilizador. No entanto, o utilizador é responsável por decidir o tipo de operações e a duração dos intervalos necessários para manter a segurança e o funcionamento do sistema.

Tabela 5.1: O programa de manutenção do utilizador

Intervalo	Acção	Instruções/referência
Diaria-mente	Inspecção de fugas	Inspeccione visualmente o sistema quanto a fugas.
	Lavar o percurso do fluxo do sistema	1 Para limpar o percurso do fluxo, consulte <i>Limpeza no local (CIP)</i>, na página 58. 2 Para deixar o sistema por alguns dias, consulte <i>Secção 5.8 Armazenamento</i>, na página 61.
Semanal-mente	Substituir o filtro online (se aplicável)	Substitua o filtro online.
	Substituir a solução de lavagem da bomba	Substitua a solução de lavagem. Utilize sempre 20% de etanol com 10 mM de NaOH como solução de lavagem. Se o volume da solução de enxaguamento no frasco de armazenamento aumentou, pode ser uma indicação de fuga no interior da bomba. Substitua os vedantes de pistão de acordo com o manual do utilizador. Se o volume da solução de enxaguamento no frasco de armazenamento diminuiu significativamente, verifique se os conectores do sistema de lavagem estão montados correctamente. Se os conectores do sistema de lavagem não apresentarem fugas, estas poderão estar presentes nas membranas de lavagem ou vedantes de pistão. Substitua as membranas e os vedantes de pistão de acordo com o manual do utilizador.

Intervalo	Acção	Instruções/referência
Mensal-mente	Restritor de fluxo	Verifique se o restritor de fluxo gera a seguinte contra-pressão: FR-902: $0,2 \pm 0,05$ MPa Verifique a contra-pressão do seguinte modo: 1 Desligue o restritor de fluxo. 2 Ligue uma tubagem (aprox. 1 m, d.i. 1 mm) a uma porta livre na válvula de injeção. Defina a válvula manualmente para esta porta. Coloque a extremidade aberta no recipiente de resíduos. 3 Execute a bomba a 10 ml/min com água. Observe a contra-pressão (Bp1) no visor da bomba ou na janela Run Data. 4 Ligue o restritor do fluxo à extremidade aberta da tubagem (observe a marca IN). Coloque o restritor de fluxo no recipiente de resíduos. 5 Execute a bomba a 10 ml/min com água. Observe a contra-pressão (Bp2) no visor da bomba ou na janela Run Data. 6 Calcule a contra-pressão gerada pelo restritor de fluxo. Substitua se não se encontrar dentro dos limites.
Anual-mente	Inspecção de válvulas	Verifique se existem fugas internas ou externas. Substitua a placa do canal e a placa de distribuição anualmente ou quando necessário. Consulte a folha de instruções para a válvula relevante.

5.3 Limpeza

Limpeza antes de operações de manutenção/assistência planeadas

Para assegurar a protecção e segurança do pessoal da assistência, todos os equipamentos e áreas de trabalho devem ser limpas e não devem conter quaisquer contaminantes perigosos antes de um técnico de assistência iniciar os trabalhos de manutenção.

Preencha a lista de verificação no *Formulário de Declaração de Saúde e Segurança dos Serviços Locais* ou no *Formulário de Declaração de Saúde e Segurança para a Devolução ou Assistência do Produto*, consoante o instrumento seja objecto de assistência no local ou devolvido para assistência, respectivamente.

Copie o formulário necessário na *Secção 7.4 Formulário de declaração de saúde e segurança, na página 71* ou imprima-o a partir do ficheiro PDF disponível no CD da Documentação do Utilizador.

Limpeza no local (CIP)

Todos os componentes do sistema foram concebidos para uma CIP fácil.

Após ciclos de separação repetidos, o material contaminante pode acumular-se progressivamente no sistema e na coluna. Pode não ter sido possível remover este material através do passo de limpeza descrito acima. A natureza e o grau de contaminação depende da amostra e das condições cromatográficas utilizadas. Devem ser consideradas quando conceber um protocolo de limpeza.

Um método de CIP (cleaning-in-place, limpeza no local), está disponível no Assistente do Método do UNICORN. Proporciona muitas possibilidades de conceber um protocolo de limpeza potente para problemas individuais, com até 9 segmentos de limpeza.

A limpeza de rotina deve ser efectuada a intervalos que visem a prevenção em vez da limpeza do sistema em termos de formação de bactérias ou contaminação.



ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que o sistema de tubagem está livre de fugas antes de realizar qualquer CIP no sistema.

Certifique-se de que o método de controlo do processo de limpeza irriga todos os percursos do fluxo no sistema. Depois da limpeza, lave todo o sistema com água ou um líquido adequado até o sistema de canalização/tubagem estar completamente livre da solução de CIP (os monitores no sistema podem ser utilizados como detectores). Não deixe NaOH ou outros agentes de limpeza no sistema durante períodos longos.



ADVERTÊNCIA

Químicos perigosos durante a manutenção. Aquando da utilização de químicos perigosos para a limpeza da coluna ou do sistema, lave o sistema ou as colunas com uma solução neutra na última fase ou passo.



ADVERTÊNCIA

O NaOH é corrosivo e portanto perigoso para a saúde. Aquando da utilização de químicos perigosos, evite o derramamento e utilize óculos de protecção e outro equipamento de protecção individual (EPI) adequado.

Consulte também *Secção 5.8 Armazenamento, na página 61.*

5.4 Manutenção do componente

A manutenção e a substituição preventiva das peças dos principais componentes são descritas nos respectivos manuais incluído na documentação do sistema.

A documentação do sistema também inclui uma lista de peças sobressalentes que deve ser utilizada para localizar as peças sobressalentes comuns e os respectivos de números de código para encomenda. Esta lista também está disponível on-line em www.gelifesciences.com/AKTA.

5.5 Desmontar e montar componentes e consumíveis

O operador tem de ler e compreender as instruções fornecidas para cada componente antes de proceder à sua desmontagem e montagem. Quando substituir consumíveis, tais como tubagem e conectores de tubagens, devem ser tomadas todas as precauções de segurança necessárias. Contacte o representante local da GE Healthcare para obter informações ou ajuda adicional, se for necessário.



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente do mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.



ADVERTÊNCIA

Antes de desmontar, verifique que não existe pressão no sistema de tubagem.



ADVERTÊNCIA

Depois da montagem, o sistema de tubagem deverá ser testado no que diz respeito a fugas na pressão máxima para uma protecção contínua contra riscos de ferimento devido a jactos de fluído, tubos danificados ou atmosfera explosiva.

5.6 Substituição de fusíveis



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir fusíveis.

Consulte *Secção 7.1 Especificações, na página 66* para obter informações sobre o tipo e classificação do fusível. Se um fusível rebentar repetidamente, desligue o interruptor principal do sistema e contacte o representante local da GE Healthcare.



ADVERTÊNCIA

Para protecção contínua contra o perigo de incêndio, substitua apenas pelo mesmo tipo de fusível.

5.7 Calibragem

A tabela abaixo lista o tipo e frequência das calibrações que podem ser efectuadas no instrumento. Consulte a documentação do utilizador do UNICORN e dos manuais e instruções de utilizador sobre componentes individuais para obter descrições sobre como executar estas calibrações. As calibrações são efectuadas a partir do UNICORN seleccionando **System:Calibrate** (Sistema: Calibrar) em **System Control** (Controlo do Sistema).

Componente	Com que frequência
Leitura da pressão	Quando necessário.

5.8 Armazenamento

Recomendações gerais

Para o armazenamento, o sistema primeiro deve ser limpo conforme descrito em *Limpeza no local (CIP)*, na página 58. Após a limpeza, o sistema deve ser enchido com 0,01 M de NaOH ou solução de etanol a 20%.

As colunas e os meios deverão ser armazenados de acordo com as respectivas instruções.

Condições de armazenamento

Devem ser mantidas as seguintes condições durante o período de armazenamento do sistema:

- Temperatura: entre 2 °C e 30 °C (de preferência temperatura ambiente)
- Humidade relativa: 0 a 95%, sem condensação (de preferência baixa humidade).

Após o armazenamento, limpe e desinfecte o sistema, calibre todos os monitores e efectue um teste de fuga antes de utilizar o sistema.

6 Resolução de problemas

6.1 Problemas com a curva UV

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Pico fantasma	Pó ou resíduos de execuções anteriores no percurso do fluxo. Ar nos eluentes.	Limpe o sistema. Certifique-se de que o ar foi removido.
	Resíduos de execuções anteriores na coluna	Limpe a coluna de acordo com as respectivas instruções.
Sinal de UV ruidoso, desvio ou instabilidade do sinal	Célula UV suja	Limpe a célula UV irrigando Decon™ 90, Deconex™ 11 ou equivalente.
	Solução tampão impura	Verifique se o sinal ainda está ruidoso com água.
	Ar na bomba ou na célula UV	Purgue a bomba de acordo com o <i>manual do utilizador da bomba</i> . Execute uma lavagem do sistema com tampão.
Baixa sensibilidade	Lâmpada de UV gasta	Verifique se o tempo de execução da lâmpada se encontra em conformidade e substitua-o se for necessário. Consulte o <i>ÄKTAexpress User Manual</i> .
	Lâmpada de UV em posição incorrecta	Verifique se as posições da lâmpada e do filtro estão definidas para o comprimento de onda a ser utilizado, 280 nm ou 254 nm. Consulte o <i>ÄKTAexpress User Manual</i> .
	Coeficiente de extinção teórico demasiado baixo	Calcule o coeficiente de extinção teórico da proteína. Se for zero ou demasiado baixo aos 280 nm, não é possível detectar a proteína.

6.2 Problemas com a curva de condutividade

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Desvio basal ou sinal ruidoso	Ar na bomba ou na célula de fluxo	Verifique o restritor de fluxo após a célula de fluxo.
	Fuga nas ligações dos tubos	Aperte os grampos. Se necessário, substitua os grampos.
	Célula de condutividade suja	Limpe a célula de condutividade irrigando com 1 M de NaOH ou etanol a 20%.
	Coluna não equilibrada	Equilibre a coluna. Se necessário, limpe a coluna utilizando um plano de método de limpeza da coluna.
A medição da condutividade com a mesma solução tampão parece diminuir com o tempo.	Célula de fluxo suja	Limpe a célula de fluxo de acordo com o procedimento descrito no <i>manual de utilizador do monitor</i> .
	Queda da temperatura ambiente	Utilize um factor de compensação da temperatura. Consulte o <i>Manual do utilizador do monitor</i> .
Ondas no gradiente	Falha na função da bomba	Verifique se a bomba está a funcionar e se está programada correctamente.
	Câmara de mistura suja	Verifique se a câmara de mistura tem sujidade ou partículas.
Aparecem picos fantasma no perfil do gradiente	Ar na célula de fluxo	Verifique se existem ligações dos tubos soltas. Utilize o restritor de fluxo.
Gradientes não lineares ou resposta lenta a alterações de %B	Tubagem suja	Lave a tubagem e verifique se a bomba está a funcionar correctamente.

6 Resolução de problemas

6.2 Problemas com a curva de condutividade

Sintoma de erro	Causa possível	Acção de correcção
Leitura incorrecta ou instável	Ligação do cabo do fluxo de condutividade solta	Verifique se o cabo da célula de fluxo de condutividade está bem ligado.
	Falha na função da bomba e válvulas	Verifique se a bomba e as válvulas estão a funcionar correctamente.
	Coluna suja ou equilibrada incorrectamente	Verifique se a coluna está equilibrada. Se for necessário, limpe a coluna.

6.3 Problemas com a curva da pressão

Sintoma de erro	Causa possível	Ação de correcção
Fluxo errático, sinal basal ruidoso, traço de pressão irregular	Bolhas de ar a passar ou presas no interior da bomba	Verifique a existência de fugas em todas as conexões. Verifique se existe eluente suficiente nos reservatórios. Utilize soluções desgaseificadas. Purgue a bomba. Siga as instruções do <i>Pump P-900 User Manual</i>.
	Funcionamento incorrecto das válvulas de verificação de admissão e de descarga	Limpe as válvulas de acordo com o <i>Pump P-900 User Manual</i> .
	Fuga no vedante do pistão	Substitua o vedante do pistão de acordo com as respectivas instruções no <i>Pump P-900 User Manual</i> .
	Bloqueio ou bloqueio parcial do caminho de fluxo	Irrigue o percurso para desobstruir o fluxo. Se necessário, substitua a tubagem. Verifique o filtro da tubagem de admissão. Este pode ficar obstruído se forem aplicados tampões ou amostras não filtradas. Consulte as instruções de lavagem no final do funcionamento incluídas no <i>Pump P-900 User Manual</i>.

7 Informações de referência

Sobre este capítulo

Este capítulo contém dados técnicos, regulamentares e outras informações.

7.1 Especificações

Parâmetro	Valor
Protecção contra entrada	IP20
Tensão de alimentação	100-120/220-240 V CA ±10%, 50 a 60 Hz
Consumo de energia	120 VA
Especificação do fusível	T 6,3 AL 250 V
Dimensões (A x L x P)	660 x 250 x 590 mm
Peso	30 kg
Temperatura ambiente	4 ° a 40°C
Tolerância à humidade relativa (sem conden- sação)	20% a 95%
Pressão atmosférica	84 a 106 kPa (840 a 1060 mbar)
Emissão de ruído	< 70 dB A

7.2 Resistência química

Nota: Não é possível efectuar o RPC com o ÄKTAexpress.

Concentração	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 me- ses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Acetaldeído	OK	OK			
Ácido acético, < 5%	OK	OK			
Ácido acético, 70%	OK	OK	64-19-7	200-580-7	

Concentração	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 me- ses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Acetonitrilo	OK	OK	75-05-8	200-835-2	Dilatação de PP e PE.
Acetona, 10%	OK	Evitar			O PVDF é afectado pela utilização prolongada.
Amoníaco, 30%	OK	OK	7664-41-7	231-635-3	O silicone é afectado pela utilização prolongada.
Cloreto de amónio	OK	OK	12125-02-9	235-186-4	
Bicarbonato de amónio	OK	OK			
Nitrato de amónio	OK	OK			
Sulfato de amónio	OK	OK	7783-20-2	231-984-1	
1-butanol	OK	OK			
2-butanol	OK	OK			
Ácido cítrico	OK	OK	29340-81-6	249-576-7	
Clorofórmio	OK	Evitar			O Kalrez™, CTFE, PP e o PE são afectados pela utilização prolongada.
Ciclo-hexano	OK	OK			
Detergentes	OK	OK			
Dimetilsulfóxido	Evitar	Evitar	67-68-5	200-664-3	O PVDF é afectado pela utilização prolongada.
1, 4-dioxano	Evitar	Evitar			O ETFE, PP, PE e o PVDF são afectados pela utilização prolongada.
Etanol,100%	OK	OK	75-08-1	200-837-3	

7 Informações de referência

7.2 Resistência química

Concentração	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 me- ses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Acetato de étilo	OK	Evitar			Silicone não resis- tente. Limite de pressão para dimi- nuições de PEEK.
Etilenoglicol, 100%	OK	OK	107-21-1	203-473-3	
Ácido fórmico, 100%	OK	OK	64-18-6	200-579-1	Silicone não resis- tente.
Glicerol, 100%	OK	OK	56-81-5	200-289-5	
Hidrocloreto de guanidina	OK	OK			
Hexano	OK	Evitar			Silicone não resis- tente. Limite de pressão para dimi- nuições de PEEK.
Ácido clorídrico, 0,1 M	OK	OK	7647-01-0	231-595-7	Silicone não resis- tente.
Ácido clorídrico, > 0,1 M	OK	Evitar			Silicone não resis- tente. O titânio é afectado pela utili- zação prolongada.
Isopropanol, 100%	OK	OK	67-63-0	200-661-7	
Metanol, 100%	OK	OK	74-93-1	200-659-6	
Ácido nítrico, diluí- do	OK	Evitar			Silicone não resis- tente.
Ácido nítrico, 30%	Evitar	Evitar			O Elgiloy™ é afecta- do pela utilização prolongada.
Ácido fosfórico, 10%	OK	Evitar	7664-38-2	231-633-2	O titânio, o óxido de alumínio e o vidro são afectados pela utilização prolonga- da.

Concentração	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 me- ses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Carbonato de potássio	OK	OK	584-08-7	209-529-3	
Cloreto de potássio	OK	OK	7447-40-7	231-211-8	
Piridina	Evitar	Evitar			ETFE, PP e PE não resistentes.
Acetato sódico	OK	OK			
Bicarbonato de sódio	OK	OK			
Bissulfato de sódio	OK	OK			
Borato de sódio	OK	OK			
Carbonato sódico	OK	OK			
Cloreto de sódio	OK	OK	7647-14-5	231-598-3	
Hidróxido de sódio, 2 M	OK	Evitar	1310-73-2	215-185-5	O PVDF e o vidro de borosilicato são afectados pela utilização prolongada.
Sulfato de sódio	OK	OK	7757-82-6	231-820-9	
Ácido sulfúrico, diluído	OK	Evitar			O PEEK e o titânio são afectados pela utilização prolongada.
Ácido sulfúrico, concentração média	Evitar	Evitar			
Tetracloroetileno	Evitar	Evitar			O silicone, PP e PE não são resistentes.
Tetrahidrofurano	Evitar	Evitar			O ETFE, CTFE, PP e PE não são resistentes.

7 Informações de referência

7.2 Resistência química

Concentração	Exposição < 1 dia	Exposição até 2 me- ses	N.º CAS	N.º CEE	Comentários
Tolueno	OK	Evitar			Limite de pressão para diminuições de PEEK.
Ácido tricloroacéti- co, 1%	OK	OK	76-03-9	200-927-2	
Ácido trifluoroacéti- co, 1%	OK	OK	176-05-1	200-929-3	
Ureia, 8 M	OK	OK	57-13-6	200-315-5	
o-Xileno e p-Xileno	OK	Evitar			O PP e o PE são afectados pela utili- zação prolongada.

7.3 Recomendações para o sistema

Consulte o *ÄKTExpress User Manual*, ou contacte o representante local da GE para obter as informações mais actualizadas.

7.4 Formulário de declaração de saúde e segurança

Assistência no local



On Site Service Health & Safety Declaration Form

Service Ticket #:	
-------------------	--

To make the mutual protection and safety of GE service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, please complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

Yes	No	Please review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below.
		Instrument has been cleaned of hazardous substances. Please rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise ensure removal of any dangerous residue. Ensure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, please perform a wipe test or other suitable survey.
		Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation. In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to GE arrival.
		Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument.
		All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access.
Provide explanation for any "No" answers here:		
Equipment type / Product No:		Serial No:
I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.		
Name:		Company or institution:
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD):
Signed:		

GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327
© 2010-14 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.

DOC1149542/28-9800-26 AC 05/2014

7 Informações de referência

7.4 Formulário de declaração de saúde e segurança

Devolução ou reparação do produto



Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

Return authorization number:		and/or Service Ticket/Request:	
------------------------------	--	--------------------------------	--

To make sure the mutual protection and safety of GE personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to GE. To avoid delays in the processing of your equipment, please complete this checklist and include it with your return.

1. Please note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form
2. Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to GE may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
3. Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

Yes	No	Please specify if the equipment has been in contact with any of the following:	
		Radioactivity (please specify)	
		Infectious or hazardous biological substances (please specify)	
		Other Hazardous Chemicals (please specify)	

Equipment must be decontaminated prior to service / return. Please provide a telephone number where GE can contact you for additional information concerning the system / equipment.

Telephone No:			
Liquid and/or gas in equipment is:	☐	Water	
	☐	Ethanol	
	☐	None, empty	
	☐	Argon, Helium, Nitrogen	
	☐	Liquid Nitrogen	
	☐	Other, please specify	

Equipment type / Product No:		Serial No:	
------------------------------	--	------------	--

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name:		Company or institution:	
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD)	
Signed:			

To receive a return authorization number or service number, please call local technical support or customer service.

GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, US
© 2010-14 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.
DOC1149544/28-9800-27 AC 05/2014

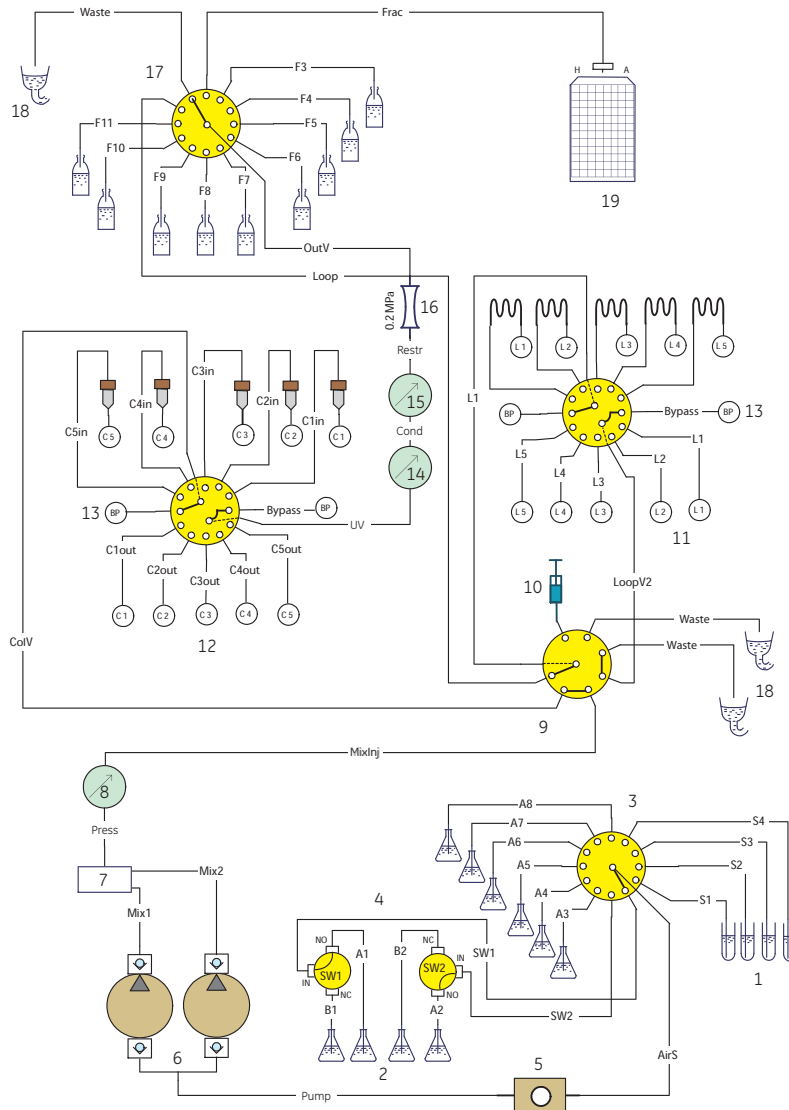
7.5 Informação para encomenda

Para obter informações de encomenda, visite www.gelifesciences.com/AKTA.

Anexo A

Diagrama de conexão- Caminho do fluxo do líquido

Caminho do fluxo e componentes



A Diagrama de conexão- Caminho do fluxo do líquido

Não.	Descrição	Não.	Descrição
1	Amostras	11	Válvula do circuito
2	Tampões	12	Válvula da coluna
3	Válvula de admissão	13	Derivação
4	Válvulas do interruptor	14	Monitor UV
5	Sensor de ar	15	Monitor de condutividade
6	Bomba	16	Restritor
7	Misturador	17	Válvula de descarga
8	Sensor de pressão	18	Resíduos
9	Válvula de injeção	19	Colector de fracções
10	Injecção manual		

Anexo B

Tubagem

Nomes no Aviso da coluna em *Tabela B.1* referem-se a avisos de tubagem do diagrama de conexão do caminho do fluxo de líquido, consulte *Anexo A Diagrama de conexão-Caminho do fluxo do líquido*, na página 74.

Tabela B.1: Especificações de tubagem para ÄKTExpress

Utilização	Aviso	Material	Comprimento (mm)	D.I. (mm)	Volume (µl)
Entradas de tampão	A1-8, B1-2	FEP	1500	1,6	$3,0 \times 10^3$ (cada)
Entradas de amostra	S1-4 (cor marcada)	FEP	500	1,6	$1,0 \times 10^3$ (cada)
Válvula de admissão - Válvula do interruptor	SW1, SW2	FEP	350	1,6	704 (cada)
Válvula de admissão - sensor de ar	ArS	FEP	190	1,6	382
Sensor de ar - Bomba	Pump	FEP	230	1,6	462
Bomba - Misturador	Mix1, Mix2	ETFE	120	1	94 (cada)
Misturador - Sensor de pressão	Press	ETFE	160	1	126
Sensor de pressão - Válvula de injeção	Mistura	ETFE	260	1	204
Válvula de injeção - Válvula da coluna	ColV	ETFE	350	1	275
Entradas da válvula da coluna	C1in-C5in	ETFE	350	1	275 (cada)
Saídas da válvula da coluna	C1out-C5out	ETFE	190	1	382 (cada)
Derivação da válvula do circuito e da coluna	Bypass (2)	ETFE	160	1	126 (cada)
Válvula da coluna - célula UV	UV	ETFE	200	1	157

B Tubagem

Utilização	Aviso	Material	Comprimento (mm)	D.I. (mm)	Volume (μl)
Célula UV - Célula de condutividade	Cond	ETFE	200	1	157
Célula condutora - Restritor	Restr	ETFE	350	1	275
Restritor - Válvula de descarga	OutV	ETFE	160	1	126
Válvula de descarga - Válvula do circuito	Loop	ETFE	500	1	393
Válvula de injeção - Válvula do circuito	LoopV1	ETFE	260	1	204
Válvula do circuito - Válvula de injeção	LoopV2	ETFE	260	1	204
Circuitos de amostras	L1-5	ETFE	12800	1	10×10^3 (cada)
Válvula de descarga - Colector de fracções	Frac	ETFE	260	1	204
Saídas de fracções da válvula de descarga	F3-11 (cor marcada)	ETFE	1500	1	$1,2 \times 10^3$ (cada)
Tubagem de resíduos das válvulas de saída e de injeção	Waste	ETFE	1500	1	$1,2 \times 10^3$ (cada)
Entrada de solução de enxaguamento para bomba	Rinse In	PTFE	1350	1,2	$1,5 \times 10^3$
Tubagem de enxaguamento entre as cabeças da bomba	Rinse	Silicone	200	3	$1,4 \times 10^3$
Saída da solução de enxaguamento da bomba	Rinse Out	PTFE	1350	1,2	$1,5 \times 10^3$

Anexo C

Posições da coluna

Protocolo		Posição da coluna					N.º máx. de amostras	Filtro do marcador na coluna possível
		1	2	3	4	5		
1-pas-sos	AC/IEX	AC/IEX	AC/IEX	AC/IEX	AC/IEX	-	4	Sim
	DS/GF	-	-	-	-	DS/GF	4 ¹	N.º
2-pas-sos	AC-DS/GF	AC	AC	AC	AC	DS/GF	4	Sim
	IEX-DS/GF	IEX	IEX	IEX	IEX	DS/GF	4	Sim ²
	DS-AC/IEX	AC/IEX	-	-	-	DS	2	N.º
3-pas-sos	AC-DS-AC/IEX	AC	AC	AC	AC(2)/IEX	DS	3	Sim
	IEX-DS-AC/IEX	IEX	IEX	IEX	AC/IEX(2)	DS	3	Yes
	DS-AC/IEX-DS/GF	AC/IEX	-	-	DS(1)	DS(2)/GF	2	N.º
4-pas-sos	AC-DS-IEX-DS/GF	AC	AC	IEX	DS(1)	DS(2)/GF	2	Sim
	AC-DS-AC-DS/GF	AC	AC	AC(2)	DS(1)	DS(2)/GF	2	Sim
	IEX-DS-AC-DS/GF	IEX	IEX	AC	DS(1)	DS(2)/GF	2	Yes
	IEX-DS-IEX-DS/GF	IEX	IEX	IEX(2)	DS(1)	DS(2)/GF	2	Yes

¹ Ou uma amostra injectada quatro vezes ao utilizar o Superloop

² Nota: Pode não ser um protocolo útil para uma clivagem do marcador na coluna se for utilizada uma protease marcada.

Página deixada intencionalmente em branco

Página deixada intencionalmente em branco

Página deixada intencionalmente em branco

Página deixada intencionalmente em branco

Para obter informações de contacto do escritório local, visite

www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB

Björkgatan 30

751 84 Uppsala

Suécia

www.gelifesciences.com/AKTA

Os monogramas GE e GE são marcas comerciais da General Electric Company.

ÁKTA, Superloop e UNICORN são marcas comerciais da GE Healthcare Company ou de uma das suas subsidiárias.

Decon é uma marca comercial da Decon Laboratories Ltd.

Deconex é uma marca comercial da Borer Chemie AG.

Elgiloy é uma marca comercial da Combined Metals of Chicago, L.L.C., Elgin National Watch Company.

Kalrez é uma marca comercial da DuPont Performance Elastomers L.L.C.

Microsoft e Windows são marcas comerciais registadas da Microsoft Corporation.

Todas as restantes marcas registadas de terceiros são propriedade dos seus respetivos detentores.

Qualquer utilização deste UNICORN está sujeita ao Contrato de Licença de Utilizador Final de Software Geral da GE Healthcare para Produtos de Software de Ciências da Vida. Uma cópia deste Contrato de Licença de Utilizador Final de Software Geral está disponível mediante pedido.

UNICORN © 2003-2015 General Electric Company.

© 2009-2015 General Electric Company – Todos os direitos reservados.

Primeira publicação: Julho de 2009

Todos os bens e serviços são vendidos sujeitos aos termos e condições de venda da empresa da GE Healthcare que os abasteça. Uma cópia destes termos e condições está disponível mediante pedido. Contacte o representante local da GE Healthcare para obter as informações mais actualizadas.

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

